

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

12

# DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 89400020.7

51 Int. Cl. 4: **A 61 B 17/32**  
**A 61 B 17/36**

22 Date de dépôt: 04.01.89

30 Priorité: 05.01.88 FR 8800170

43 Date de publication de la demande:  
 09.08.89 Bulletin 89/32

84 Etats contractants désignés:  
 AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

71 Demandeur: **SINERGY S.A.**  
 122 rue du Pont Boutiron Z.I. de Creuzier-le-Vieux  
 F-03300 Cusset (FR)

72 Inventeur: **Manhes, Hubert**  
 109 Boulevard des Etats-Unis  
 F-03200 Vichy (FR)

Ognier, Jean-François  
 Aulhac F-15240 Saignes (FR)

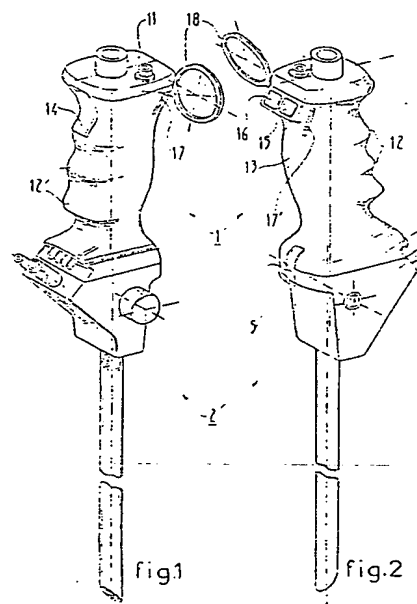
74 Mandataire: **Chanet, Jacques**  
 Conseil en Brevets 129 Avenue de Royat B.P. 27  
 F-63400 Chamalières (FR)

54 Dispositif de coelioscopie opératoire multifonctionnel permettant d'effectuer différents gestes opératoires avec introduction d'instruments.

57 L'invention concerne un instrument multifonctionnel de coelioscopie opératoire.

Suivant l'invention, l'appareil est constitué d'au moins deux parties : une poignée (1) et une canule (2) ; la poignée comporte des moyens de commande électrique d'aspiration (15) et/ou d'injection (16) de liquide, des moyens (14) de commande électrique d'un coagulateur ou d'un laser chirurgical et des moyens (18) de commande mécanique d'instruments rigides ou souples. L'invention porte aussi sur les moyens de transmission, intérieurs à la poignée, de la commande mécanique ainsi que sur l'organisation des divers conduits dans la poignée et dans la canule. L'invention porte aussi sur les moyens d'intégration de l'instrument dans une installation de bloc opératoire.

L'invention trouve son application dans les nombreux domaines de la coelioscopie opératoire.



## Description

La présente invention est du domaine des appareils chirurgicaux et elle a pour objet un instrument multifonctionnel pour les interventions de chirurgie endoscopique, dite aussi coelioscopique.

On connaît par une publication FR 2.474.857 (Ets BOUTMY, Inv. MANHES) un appareil chirurgical plurifonctionnel comprenant un tube combinant un espace de circulation de fluide et de guidage d'instruments chirurgicaux, l'espace de circulation de fluide étant subdivisé en plusieurs sous-espaces dont au moins un conduit d'aspiration de liquide. Dans cet appareil un tube, dit canule, est inséré, au voisinage de l'une de ses extrémités, dans un boîtier formant poignée de manipulation ; des ajutages latéraux débouchent dans la canule au niveau de la poignée ; toujours au niveau de la poignée, on peut introduire dans la canule un instrument tel que bistouri électrique. Cet appareil de l'art antérieur a fait les preuves de son efficacité ; cependant, son utilisation a permis de relever un certain nombre d'inconvénients ou d'insuffisances : limitation à trois du nombre des fonctions (incision, irrigation, aspiration), difficulté de stérilisation puisque c'est la totalité de l'appareil qui doit être portée à 200°C, nécessité de multiplier le nombre des incisions pour l'introduction d'autres instruments (ciseaux, pinces, laser, électrocoagulateurs, etc...).

On pourra également, pour connaître l'environnement de la technique proposée par la présente invention se reporter aux publications suivantes : US 3.902.495 décrivant un dispositif de contrôle et de régulation d'un système d'aspiration, US 3.920.014 décrivant un dispositif chirurgical permettant le contrôle de l'irrigation et de l'aspiration de fluides ; US 3.990.456 et US 4.030.502 décrivant des résectoscopes à électrodes bipolaires par voies urinaires ; enfin la publication US 4.614.625 décrivant une canule gastrique.

Le but général de la présente invention, à la lumière de l'expérience apportée par l'utilisation de l'appareil inventé par MANHES, et en raison de l'évolution des techniques connexes et des matériaux nouveaux apparus sur le marché, est de proposer un appareil chirurgical perfectionné visant à surmonter les inconvénients et insuffisances rencontrés avec l'appareil précité.

Un premier but particulier de l'invention est de mettre à la disposition du chirurgien un appareil bien ergonomique facilitant sa manipulation et améliorant la précision de son geste.

Un deuxième but particulier de l'invention est de proposer un appareil qui soit facilement nettoyable et stérilisable pour ses parties en contact direct ou indirect avec les tissus de l'organisme.

Un troisième but particulier est de proposer un appareil qui autorise l'adaptation et la mise en oeuvre rapides et précises d'une grande variété d'instruments chirurgicaux proprement dits (pinces, bistouri, etc...) ou d'instruments d'observation (coelioscope optique, micro-caméra, etc...).

Ainsi, et selon la présente invention, un appareil

chirurgical destiné à la coelioscopie opératoire, dit instrument multifonctionnel, du type constitué d'un tube, ou canule, à l'intérieur duquel peuvent être introduits différents instruments, ledit tube pouvant permettre le passage de liquides corporels ou d'irrigation et comportant au voisinage de son extrémité, dite externe, un ensemble, dit poignée de manoeuvre et de raccordement, est caractérisé en ce qu'il comporte les dispositions suivantes, prises séparément ou en combinaison :

- la canule est une pièce séparable de la poignée ;
- la poignée supporte une pluralité de moyens de commandes des diverses fonctions, actionnables simultanément ou séparément par deux doigts de la même main, à savoir :

- . des premiers et deuxièmes moyens de commande électrique de l'envoi de liquide d'irrigation d'une part, et d'aspiration du liquide d'irrigation ou de liquides corporels d'autre part,

- . des troisièmes moyens de commande électrique, soit d'un coagulateur thermique ou électrique, soit d'un laser chirurgical,

- . des moyens, dits quatrièmes, de commande mécanique d'instruments rigides dits spécifiques, et/ou d'instruments dits souples ;

- l'appareil peut recevoir simultanément des instruments dits souples (pointe électrocoagulante monopolaire, lame coupante, fibre optique conductrice de faisceau Laser, etc...) et des instruments rigides qui peuvent être soit des instruments conventionnels (pinces, ciseaux, Laser CO<sub>2</sub>, ponction étanche, etc...) comportant leurs propres moyens de manoeuvre, soit des instruments dits spécifiques, conçus pour être manoeuvrés depuis la poignée.

Suivant une forme de réalisation, le tube précité est constitué d'au moins deux parties : une première partie entourée par la poignée proprement dite, une deuxième partie formant la canule proprement dite, les deux parties pouvant être raccordées l'une à l'autre, dans leur prolongement axial, ou, alternativement, être séparées l'une de l'autre. Il résulte de cette disposition que la deuxième partie qui sera celle en contact direct ou indirect avec les tissus peut être nettoyée et stérilisée séparément de la première et il en résulte par voie de conséquence que la première partie peut être d'une certaine complexité dans ses composants mécaniques ou électriques.

De manière avantageuse, le raccordement de la poignée à la canule est réalisé par le moyen d'un emboîtement à baïonnette "quart de tour" et rampe hélicoïdale, un mécanisme de verrouillage par cliquet assurant le maintien en position raccordée des deux parties de l'appareil.

De façon générale encore, la canule comporte au moins trois conduits le long de son axe : un conduit d'irrigation, un conduit de passage d'instruments de sectionnement souples de petit diamètre, un conduit axial de guidage d'instruments rigides, pouvant former aussi conduit d'évacuation ; en outre, la canule est solidaire d'une pièce dite de

raccordement, approximativement en forme générale de prisme à base polygonale et comportant plusieurs faces latérales et deux faces de base, l'une des faces latérales, perpendiculaire à l'axe de la canule, constituant une face de raccordement à la poignée.

Avantageusement, le conduit axial bifurque dans la pièce de raccordement, d'une part en un conduit axial émergeant à la face de raccordement, d'autre part, en un conduit latéral d'évacuation émergeant en un premier ajutage sur une première face latérale, dite de branchement, de la pièce de raccordement ; avantageusement toujours, une vanne à tiroir pouvant alternativement obturer ou libérer le passage dans le conduit axial, est disposée en travers du conduit axial, l'axe du tiroir de la vanne étant perpendiculaire à l'axe du conduit axial et suffisamment proche de la bifurcation précédente pour ne pas créer de volume mort de rétention, tandis qu'un clapet situé dans un second ajutage, dit d'entrée d'irrigation, rend unidirectionnel en direction de la canule le passage de liquide tout en garantissant une pression minimale d'irrigation, pouvant donner lieu à un jet destiné à détacher et évacuer des particules organiques.

Avantageusement le conduit de guidage est une partie cylindrique du conduit axial et il comporte latéralement au moins une partie excentrée formant le conduit d'évacuation qui débouche dans le conduit latéral d'évacuation.

Avantageusement encore, le conduit de passage d'instruments souples débouche à ladite face de raccordement en coïncidence, lorsque les deux parties de l'appareil sont raccordées, avec son prolongement dans la poignée jusqu'à son débouché à une extrémité supérieure de cette dernière.

Suivant une autre disposition générale de l'invention, la poignée a la forme générale d'un parallélépipède allongé dont l'une des faces de base constitue une face de raccordement, et est perpendiculaire à ladite première partie du tube, l'axe de la poignée étant incliné d'environ 15° par rapport à l'axe du tube, et au moins un poussoir est disposé sur une face, dite postérieure, de la poignée tandis qu'un autre poussoir, dit détente, est disposé sur une face dite antérieure de la poignée, poussoirs et détente étant situés au voisinage de l'extrémité supérieure de cette dernière, tandis qu'une manette de manoeuvre est disposée sur l'une des faces latérales de la poignée au voisinage de l'extrémité supérieure de celle-ci.

Les poussoirs, dits plus haut premiers et deuxième moyens de commande, des préférence au nombre de deux disposés côte à côte, sont destinés l'un à la commande d'une électrovanne d'irrigation, l'autre à la commande d'une électrovanne d'aspiration ; les poussoirs sont accessibles au pouce, séparément ou simultanément.

La détente, dite plus haut troisième moyen de commande, est accessible à l'index ; elle est destinée à commander la mise sous tension ou le fonctionnement de divers appareils ou accessoires électriques.

La manette constituant les sus-nommés qua-

trième moyens de commande mécanique, est destinée à la manoeuvre manuelle d'un instrument rigide, dit spécifique, placé dans le conduit de guidage et/ou d'un instrument souple placé dans le conduit de passage ; la manette est reliée à un coulisseau entourant ladite première partie du tube dans un logement approprié de la poignée, en vue de communiquer, par l'intermédiaire du coulisseau et d'au moins un ergot intérieur de celui-ci passant à travers une lumière longitudinale pratiquée dans le tube, un mouvement axial à un organe d'un instrument rigide spécifique placé dans le tube.

Le coulisseau, percé lui-même axialement dans le prolongement dudit conduit de passage d'instruments souples, supporte un mécanisme d'accouplement destiné à lui accoupler un instrument souple passant dans le conduit de passage, et à permettre la manoeuvre en va-et-vient sous la dépendance de la manette, dudit instrument souple, ou, éventuellement, de découpler l'instrument souple du coulisseau en cas de présence dans le tube d'instruments rigides non compatibles avec l'instrument souple, le couplage ou le découplage étant opérés par un doigt palpeur faisant saillie à travers une lumière dans le tube

La présente invention sera mieux comprise et des détails en relevant apparaîtront à la description qui va être faite d'une forme de réalisation en relation avec les figures des planches annexées dans lesquelles :

- les fig.1 et 2 sont des représentations en perspective sous deux angles différents d'un appareil chirurgical de l'invention,

- les fig.3 et 4 sont des coupes axiales respectivement des première et deuxième parties de l'appareil,

- les fig.5 et 6 sont des vues de côté correspondant respectivement aux fig.3 et 4 suivant les directions respectives A,B,

- la fig.7 est une coupe transversale, à plus grande échelle, suivant le plan CC de la fig.4,

- la fig.8 est une vue de dessus de la première partie suivant la direction D de la fig.5,

- la fig.9 est une vue de dessus suivant la direction E de la fig.6,

- la fig.10 est une coupe transversale par un plan FF de la fig.6,

- la fig.11 illustre, à échelle très agrandie, l'articulation de la manette visible sur les fig.3 et 5,

- la fig.12 est une coupe partielle suivant un plan GG de la figure précédente,

- la fig.13 est, à plus grande échelle que celle de la fig.3, une coupe par un plan transversal vue suivant la direction H de cette figure,

- la fig.14 est une coupe axiale correspondant à la fig.13 vue suivant la direction G de cette dernière figure,

- les fig.15 et 16 sont des coupes axiales à 90° l'une de l'autre de la partie du conduit principal continu dans la poignée,

- les fig.17 et 18 représentent de façon analogue la partie supérieure de deux instruments rigides spécifiques, les fig.15 à 18 permettant de comprendre le mode de cou-

plage et de manoeuvre de l'instrument rigide, et  
- la fig.19 est une représentation schématique de l'ensemble de l'installation et de divers accessoires utilisables avec l'instrument multifonctionnel de l'invention

Sur les fig.1 à 6, la forme préférée de réalisation de l'appareil chirurgical de l'invention, apparaît composée de deux parties 1 et 2, dites respectivement poignée et canule pouvant être raccordées l'une à l'autre dans leur prolongement axial ; le raccordement s'effectue suivant deux faces de raccordement 3,3' par le moyen d'un emboîtement 4,4' à baïonnette "quart de tour" et rampe hélicoïdale, un mécanisme de verrouillage par cliquet 5 assurant le maintien des parties 1 et 2 en position raccordée.

La première partie, supérieure, de l'appareil est constituée principalement par un premier tronçon 6 d'un tube de guidage entouré par la poignée proprement dite 8 ; la poignée proprement dite a une forme générale de parallélépipède allongé incliné d'environ une quinzaine de degrés par rapport à l'axe 9 du tube principal, les faces d'extrémité inférieure 3 et supérieure 11 étant perpendiculaires à l'axe 9 ; la poignée est un corps creux en deux parties moulées supportant ou contenant divers organes de commande ; on remarquera la forme ergonomique de la poignée, en particulier les sculptures 12 de prise des doigts de la face antérieure et la forme lisse et galbée de la partie postérieure 13, assurant un positionnement précis de la poignée par rapport aux doigts et à la paume de la main. Les organes de commande supportés par la poignée sont les suivants : sur la face antérieure, une détente 14 actionnable par l'index commande la mise sous tension soit d'un coagulateur thermique ou électrique, soit d'un générateur Laser, soit de tout autre instrument associé à l'appareil, sur la face postérieure, un couple de poussoirs 15 et 16 commandent respectivement l'aspiration et l'injection de liquide d'irrigation ; il est important de noter que ces deux poussoirs étant voisins, ils peuvent être actionnés simultanément aussi bien que séparément, par le pouce ; sur chacune des faces latérales, une lumière 17,17' permet le passage d'une manette 18 pour la commande manuelle de la mise en oeuvre d'instruments soit rigides soit souples, ces manettes pouvant être installées aussi bien pour la main droite que pour la main gauche. On remarquera aussi un canal 10 de passage de câbles de connexion électrique.

La seconde partie, inférieure, de l'appareil est constituée essentiellement par la canule proprement dite 20 et par une pièce de raccordement 21 solidaire par construction de la canule (suivant une autre forme de réalisation, la canule proprement dite pourrait être une pièce séparable de la pièce de raccordement) ; la pièce de raccordement 21 a la forme d'un prisme à bases polygonales 23,24, l'une des faces latérales constituant la face de raccordement 3', une autre face latérale comprenant un évidement 25 pour l'encliquetage du cliquet 5, une autre face latérale 26 comportant deux ajutages 27 et 28 de passage de fluides.

Sur la fig.7, il apparaît que la canule est composée d'un tube extérieur ou chemise 30 entourant trois

conduits séparés par une matière plastique ou céramique 31 ; le conduit le plus important a une section de forme complexe comprenant une partie centrale circulaire 32 et deux parties latérales excentrées 33 : la partie centrale forme un conduit de guidage 32 pour des instruments rigides, eux-mêmes de section circulaire ; les deux parties latérales 33 constituent des conduits de retour d'irrigation ou d'aspiration ; un autre des conduits plus étroits est un conduit dit d'irrigation 34, tandis que le troisième est un conduit de passage 35 d'instruments souples.

En se rapportant plus particulièrement aux fig.3,4,7,8,9 et 10, il apparaît comment le conduit de guidage 32 se sépare, dans la pièce de raccordement, du conduit d'évacuation 33, en un conduit latéral 41 qui débouche à l'extérieur de la pièce de raccordement 21. Une vanne à tiroir 37 pourvu d'un alésage 42 est disposée en travers du conduit axial 36 pour. Alternativement sous l'action d'un poussoir 38 à l'encontre d'un ressort 39, ouvrir ou fermer le conduit axial. Toujours dans la pièce de raccordement 21, le conduit d'irrigation 34 forme un coude (fig.9) pour rejoindre l'ajutage 27 ; cet ajutage 27 incorpore un clapet à bille 40 ne pouvant s'ouvrir à l'encontre d'un ressort qui si une pression suffisante du liquide d'irrigation est appliquée à l'ajutage.

La fig.9 montre comment débouche à la face de raccordement 3' le conduit 35 d'instruments souples, qui débouche aussi (fig.8) à la face d'extrémité supérieure 11 de la poignée 1.

En relation avec les fig.11 à 18 plus particulièrement, va être expliquée la manoeuvre de divers instruments utilisables avec l'appareil. Les moyens de manoeuvre comprennent essentiellement un coulisseau 50 déplaçable axialement en va-et-vient par la manette 18 et une bielle 52 reliant le coulisseau à la manette (fig.3).

Le coulisseau peut faire prise sur des instruments de deux catégories : des instruments rigides pouvant être introduits dans le conduit de guidage 6,32, et des instruments souples pouvant être introduits dans le conduit de passage 35.

La prise du coulisseau sur les instruments souples est réalisée par le moyen d'un mécanisme d'accouplement 60 qui comprend une pièce 61, dite loquet, logée dans un évidement latéral 62 du coulisseau et montée pivotante autour d'un axe 68 à l'encontre d'un ressort 63 ; le loquet comporte un orifice oblongue 64 et un doigt palpeur 65 destiné à faire saillie à travers une lumière 66 dans l'espace intérieur du conduit de guidage 6,32 ; le coulisseau 50 est lui-même percé d'un conduit axial 67 situé dans le prolongement du conduit de passage 35 ; l'orifice 64 peut, par pivotement du loquet être placé en regard du conduit 66, lorsqu'un instrument rigide, présent dans le conduit de guidage 6,32, repousse le doigt palpeur 65 ; si un instrument souple est présent dans le conduit 35 et dans le conduit axial 67 du coulisseau, et qu'aucun instrument rigide n'est présent dans le conduit de guidage 6,32, alors le loquet fait pression sur l'instrument souple et couple celui-ci au coulisseau ; dès lors, la manoeuvre du coulisseau en va-et-vient entraînera le va-et-vient de l'instrument souple. On remarquera aussi à l'examen

de la fig.14 que la position haute du coulisseau, en raison de la forme en plan incliné du doigt palpeur 65, libère nécessairement l'instrument souple. Le coulisseau 50 est en permanence sollicité en position haute par un ressort 75 (fig.b). Il résulte de cet ensemble de dispositions qu'un instrument souple et un instrument rigide non compatible ne peuvent jamais faire saillie ensemble involontairement à l'extrémité inférieure de la canule.

Revenant aux fig.11 et 12, on remarque que la manette 18 est montée en prolongement de l'un de deux bras de levier 71,72 articulés autour d'un axe 73, l'arbre sur lequel est montée la manette étant lui-même articulé à la biellette 52 autour d'un axe 74.

La prise du coulisseau sur les instruments dits rigides tel que cela ressort bien des fig.15 à 18 est réalisée par le moyen d'un couple d'ergots intérieurs 80 faisant une légère saillie à l'intérieur du conduit de guidage 6,32 à travers un couple de lumières 81 (fig.15,16). Les fig.17,18 plus particulièrement illustrent la partie supérieure d'un instrument rigide comprenant une tête 85 solidaire d'un tube 86 se prolongeant jusqu'au voisinage de l'extrémité de l'instrument (non représenté sur la figure) ; une tige 87 peut coulisser à l'intérieur du tube 86 et se prolonge jusqu'au voisinage de l'extrémité de l'instrument ; le tube 86 et la tige 87 sont reliés respectivement à une mâchoire de la partie fonctionnelle de l'instrument, par exemple mâchoire de pinces coupantes ou de pinces préhensiles. La tige 87 est reliée par une goupille 88 à un organe tubulaire 89 entourant le tube 86 en passant à travers un couple de lumières telles que 90 de ce dernier ; ainsi le mouvement de l'organe tubulaire 89 le long du tube 86 induit un mouvement correspondant de la tige 87 à l'intérieur de ce dernier ; on notera que les mouvements des pièces sus-décrites ne peuvent être que des mouvements axiaux, la rotation étant interdite par la goupille et les lumières 90 ; l'organe tubulaire est pourvu d'un couple de rainures transversales telles que 91 diamétralement opposées débouchant chacune dans une rainure transversale 93, l'ensemble de chaque rainure longitudinale 91 et transversale 93 formant une rainure en L renversé. L'introduction d'un instrument rigide par l'orifice supérieur 94 de l'appareil s'effectue en faisant glisser les rainures 91 de l'organe tubulaire le long des ergots 80 puis en faisant effectuer une rotation de 90° à la tête de l'instrument ; au cours de ce mouvement de rotation des griffes 95 de la tête de l'instrument viennent faire prise dans les rampes 96 dans un embout de l'orifice 94, tel qu'un embout "baïonnette-quart de tour" de type connu. Dans cette dernière position, les ergots 80 en prise dans le fond des rainures transversales 93 de l'organe tubulaire 89 entraîneront cet organe dans un déplacement correspondant à celui du coulisseau 50 sous la commande de la manette 18 non représentée sur les figures. On doit remarquer en se reportant aussi à la fig.10 que la présence du tube 86 dans l'alésage 42 du tiroir de la vanne assure la séparation étanche entre les parties inférieure et supérieure de l'appareil.

L'installation représentée à la fig.19 permettant une mise en oeuvre optimale de l'appareil 100 de l'invention regroupe une unité de conditionnement

du fluide d'irrigation, une unité d'aspiration et de réception des liquides et tissus ponctionnés ainsi que l'ensemble des commandes principales d'irrigation, d'aspiration, d'électrocoagulation et de génération des rayons Laser.

L'unité de conditionnement du fluide d'irrigation comprend essentiellement un bain-marie 101 contenant une ou plusieurs poches souples telles que 102 de contention stérile du fluide d'irrigation dans lesquelles peuvent puiser des pompes péristaltiques telles que 103 qui refoulent dans des ajutages tels que 27 sus-décrit, ou encore dans d'autres instruments tels que l'instrument 118 ; accessoirement supporté par le bain-marie un bocal 104 de réception est en relation avec une prise de vide 105 et une ou plusieurs électrovannes telles que 106 reliées à des ajutages tels que 28 sus-décrit.

L'installation comprend en outre des alimentations 107 et 108 pour les instruments d'électrocoagulation ou de thermocoagulation, ainsi que des générateurs 109 et 110 de faisceaux Laser de type CO<sub>2</sub> ou Yag.

On remarquera la présence sur l'appareil 100 d'un bloc de raccordement 112 effectuant le raccordement de l'appareil non seulement pour les arrivées et départs de fluides mais aussi pour les commandes électriques émanant de divers organes de commande que supporte la poignée ; il est indiqué que toutes les commandes électriques sont en basse tension continue (DC 24 V).

On a enfin regroupé sur la fig.19 des instruments utilisables par l'appareil en deux catégories : d'une part, un ensemble d'instruments rigides 113 subdivisé en instruments conventionnels 114 et en instruments dits spécifiques 115, ces derniers étant du type représenté aux fig.17,18 et d'autre part, d'instruments souples 116, les instruments souples et les instruments rigides conventionnels étant connus de l'art de la coelioscopie opératoire.

Bien que l'on ait décrit et représenté une forme particulière de réalisation d'un appareil multifonctionnel conforme à l'invention, il doit être compris que la portée de cette dernière n'est pas limitée à cette forme, mais qu'elle s'étend à tout appareil comportant les caractéristiques générales définies plus haut.

## Revendications

1. - Appareil chirurgical destiné à la coelioscopie opératoire, dit instrument multifonctionnel, du type constitué d'un tube, ou canule, à l'intérieur duquel peuvent être introduits différents instruments, ledit tube pouvant permettre le passage de liquide corporel ou d'irrigation et comportant au voisinage de son extrémité, dite externe, un ensemble, dit poignée, de manoeuvre et de raccordement, caractérisé :

en ce que :

- la canule (2) est une pièce séparable de la poignée (1) ;

- la poignée (1) supporte une pluralité de moyens de commandes des diverses fonctions, actionnables simultanément ou séparément par

deux doigts de la même main, à savoir :

. des premiers (16) et deuxièmes (15) moyens de commande électrique de l'envoi de liquide d'irrigation d'une part, et d'aspiration du liquide d'irrigation ou de liquides corporels d'autre part,

. des troisièmes moyens (14) de commande électrique, soit d'un coagulateur thermique ou électrique, soit d'un laser chirurgical,

. des moyens (18), dits quatrièmes, de commande mécanique d'instruments rigides dits spécifiques, et/ou d'instruments dits souples, d'où il résulte que l'appareil peut recevoir simultanément des instruments dits souples (pointe électrocoagulante monopolaire, lame coupante, fibre optique conductrice de faisceau Laser, etc...) et des instruments rigides qui peuvent être soit des instruments conventionnels (pinces, ciseaux, Laser CO<sub>2</sub>, ponction étanche, etc...) comportant leurs propres moyens de manoeuvre, soit des instruments dits spécifiques, conçus pour être manoeuvrés depuis la poignée ;

2. - Appareil selon la revendication 1, caractérisé :

en ce que ledit tube est constitué d'au moins deux parties :

- une première partie (6) entourée par la poignée (8) proprement dite,  
- une deuxième partie (7) formant la canule proprement dite,

les deux parties pouvant être raccordées l'une à l'autre, dans leur prolongement axial, ou alternativement, être séparées l'une de l'autre ;

3. - Appareils selon la revendication 2, caractérisé : en ce que la canule comporte au moins trois conduits le long de son axe :

- un conduit (34) dit d'irrigation,  
- un conduit (35), dit de passage d'instruments de sectionnement souples de petit diamètre,  
- un conduit (32) dit de guidage d'instruments rigides, formant aussi conduit d'évacuation (33), et

en ce que la canule (7) est solidaire d'une pièce dite de raccordement (21), approximativement en forme générale de prisme à base polygonale et comportant plusieurs faces latérales et deux faces de base, l'une (3') des faces latérales, perpendiculaire à l'axe (9) de la canule constituant une face de raccordement à la poignée ;

4. - Appareil selon la revendication 3, caractérisé :

en ce que le conduit de guidage bifurque dans la pièce de raccordement :

- d'une part en un conduit axial (36) prolongeant le conduit de guidage (32) et émergeant à la face de raccordement,

- d'autre part, en un conduit (41), dit latéral, d'évacuation émergeant en un premier ajutage (28) sur une première face latérale (26), dite de branchement, de la pièce de raccordement,

en ce qu'une vanne à tiroir (37) pouvant alternativement obturer ou libérer le passage dans le conduit axial, et disposé en travers du conduit axial (36), l'axe du tiroir de la vanne

étant perpendiculaire à l'axe du conduit axial et suffisamment proche de la bifurcation précédente pour ne pas créer de volume mort de rétention,

tandis qu'un clapet (40), situé dans un second ajutage (27), dit d'entrée d'irrigation, rend unidirectionnel vers la canule le passage de liquide dans le conduit d'irrigation (34), tout en garantissant une pression minimale d'irrigation lequel jet d'irrigation peut servir à détacher des adhérences fraîches ;

5. - Appareil selon la revendication 4, caractérisé :

en ce que le conduit de guidage comporte une partie cylindrique (32) réservée au passage d'instruments, et au moins un couloir latéral (33) ménagé pour l'évacuation des liquides ;

6. - Appareil selon la revendication 4, caractérisé :

en ce que ledit conduit de passage (35) d'instruments souples débouche à ladite face de raccordement (3') en coïncidence, lorsque les deux parties de l'appareil sont raccordées, avec son prolongement dans la première partie de la poignée jusqu'à son débouché à une extrémité supérieure de cette dernière ;

7. - Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé :

en ce que la poignée (1) a la forme générale d'un parallélépipède allongé dont l'une des faces de base constitue une face de raccordement (31), et est perpendiculaire à ladite première partie du tube,

en ce que l'axe de la poignée est incliné d'environ 15° par rapport à l'axe du tube principal,

en ce qu'au moins un bouton poussoir (15,16) est disposé sur une face, dite postérieure, de la poignée qu'un autre poussoir, dit détente (14), est disposé sur une face dite antérieure de la poignée, poussoirs et détente étant situés au voisinage de l'extrémité supérieure de cette dernière, et

en ce qu'une manette (18) de manoeuvre est disposée sur l'une des faces latérales de la poignée au voisinage de l'extrémité supérieure de celle-ci ;

8. - Appareil selon la revendication 7, caractérisé :

en ce que ladite manette est reliée à un coulisseau (50) entourant ladite première partie (6) du tube dans un logement approprié de la poignée en vue de communiquer par l'intermédiaire du coulisseau et d'au moins un ergot intérieur (80) de celui-ci passant à travers une lumière longitudinale (81) pratiquée dans le tube principal, un mouvement axial à un organe d'un instrument placé dans le tube principal ;

9. - Appareil selon la revendication 8, caractérisé :

en ce que le coulisseau (50), percé lui-même axialement (67) dans le prolongement dudit conduit de passage (35) d'instruments souples, supporte un mécanisme (60,63,64,65) d'accouplement destiné à accoupler au coulisseau un

instrument souple passant dans le conduit de passage et permettre la manoeuvre en va-et-vient par l'intermédiaire du coulisseau et de la manette dudit instrument souple, ou au contraire à découpler l'instrument souple du coulisseau en cas de présence dans le tube principal d'instruments rigides non compatibles avec l'instrument souple, le couplage ou le découplage étant opéré par un doigt palpeur (65) faisant saillie à travers une lumière (66) dans le tube principal ;

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

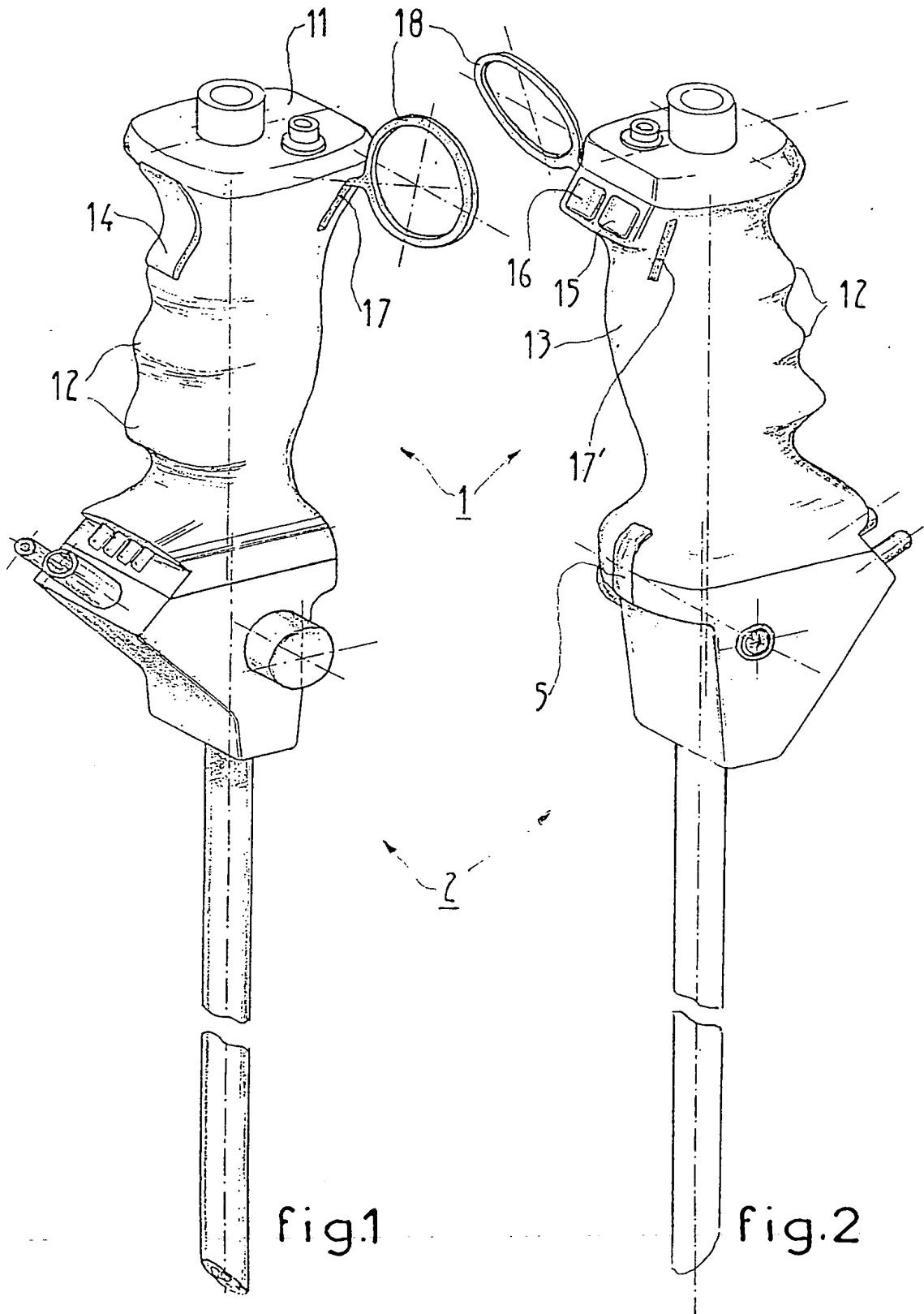
60

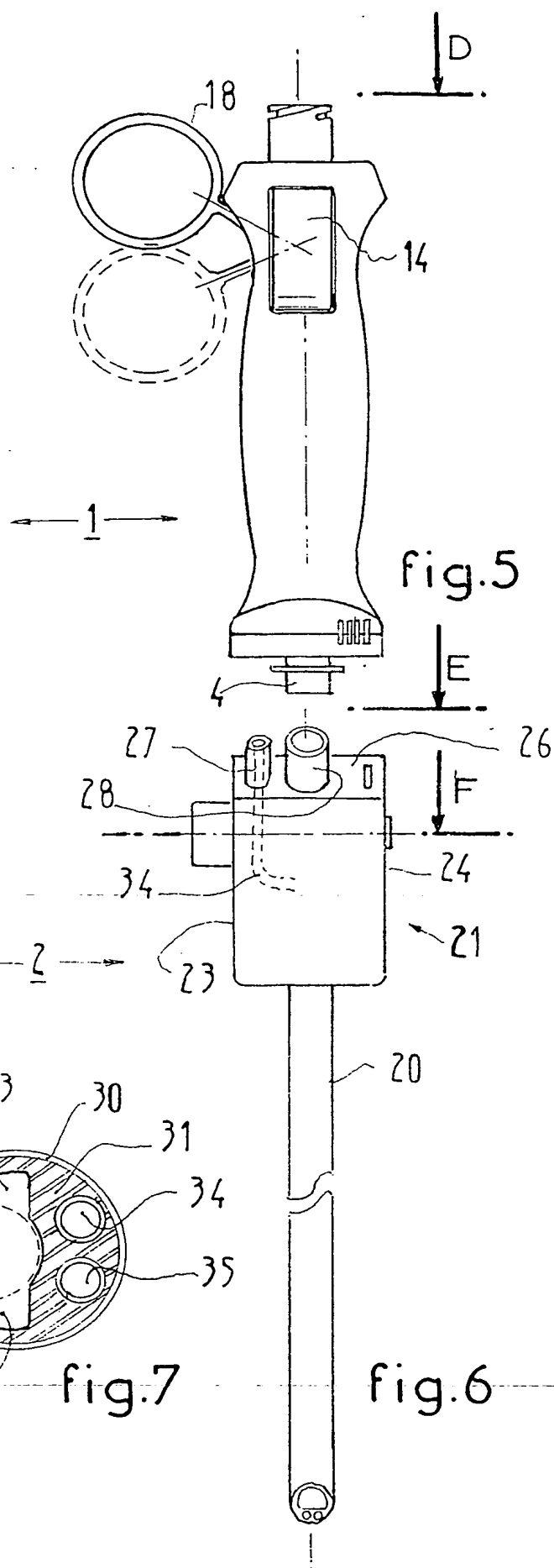
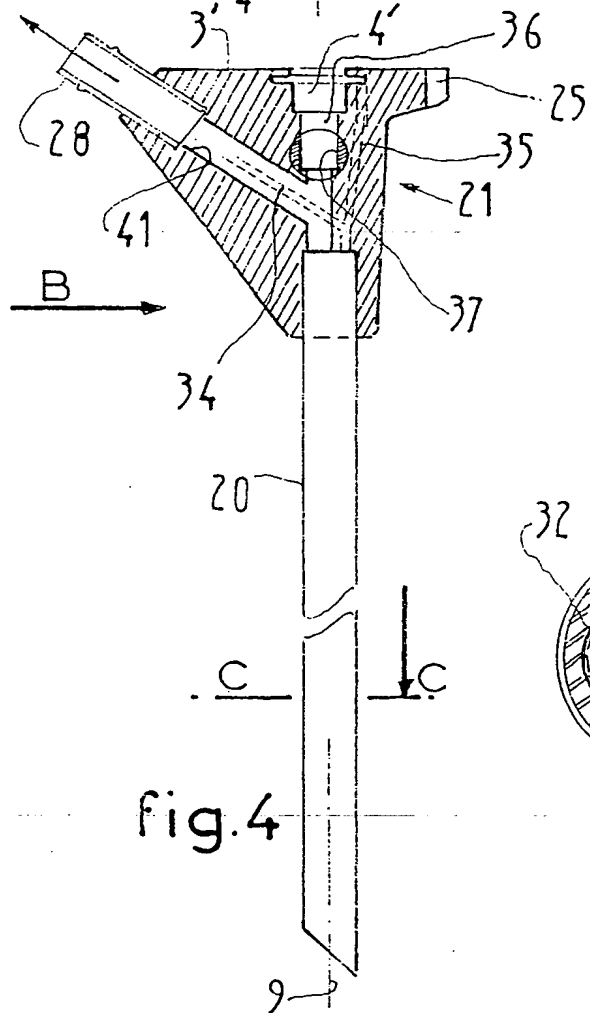
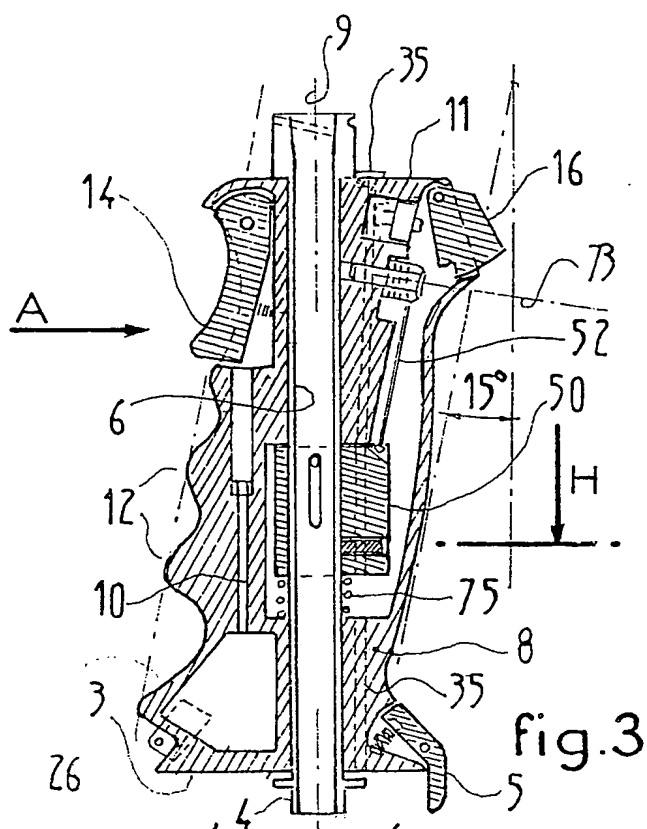
65

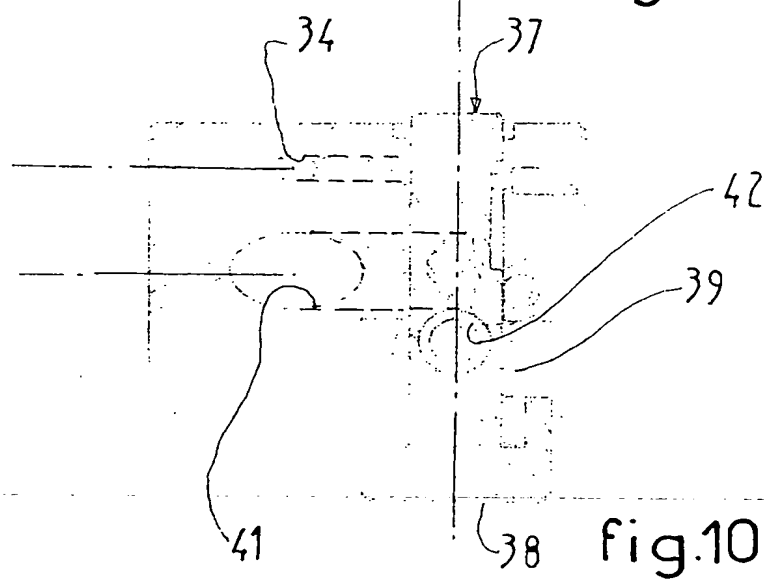
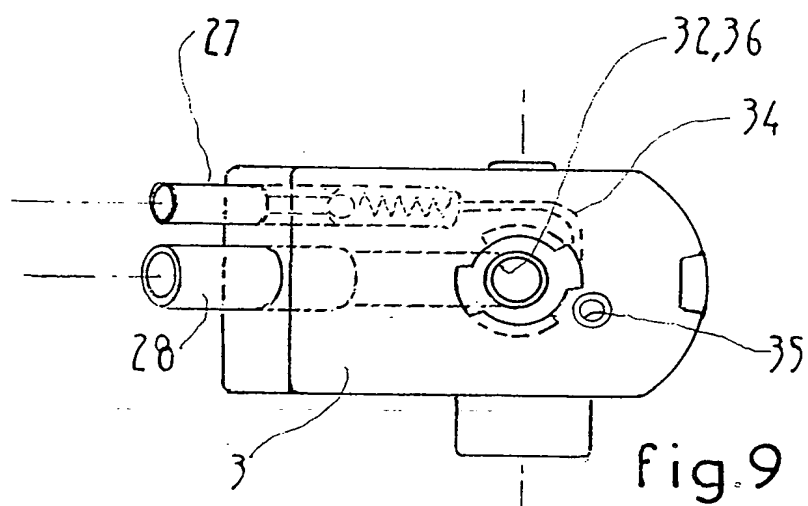
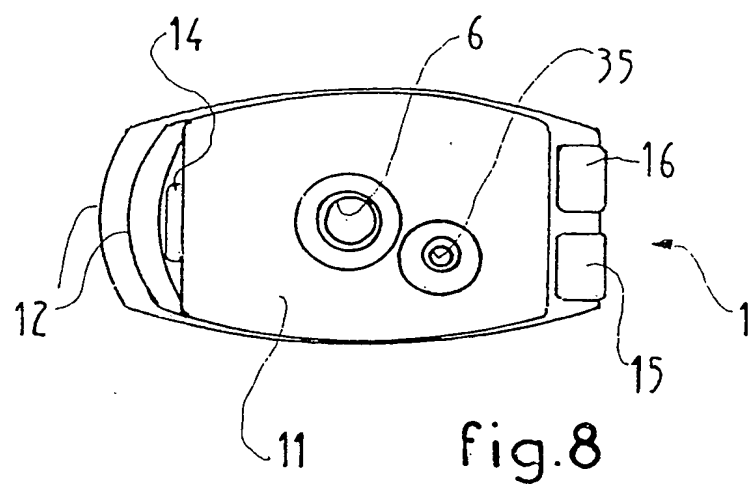
7

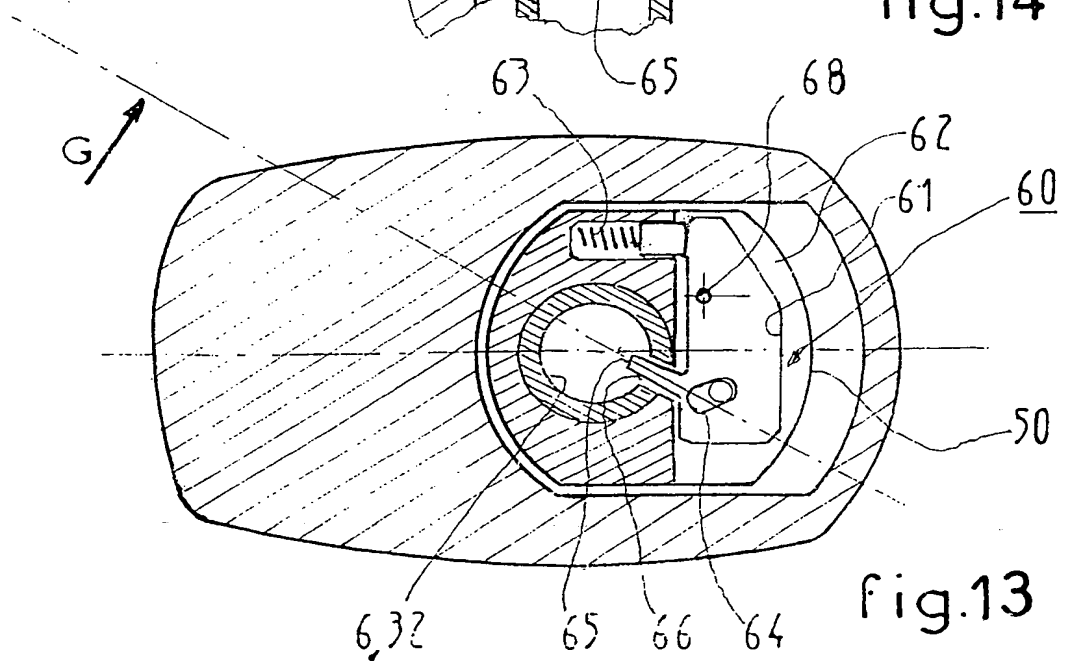
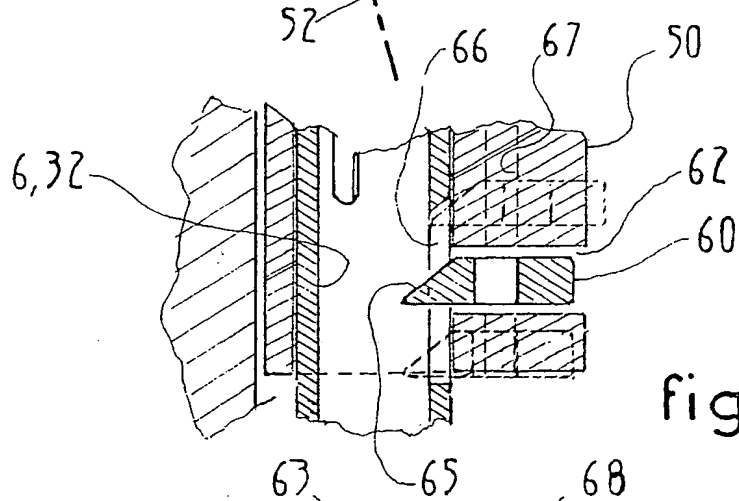
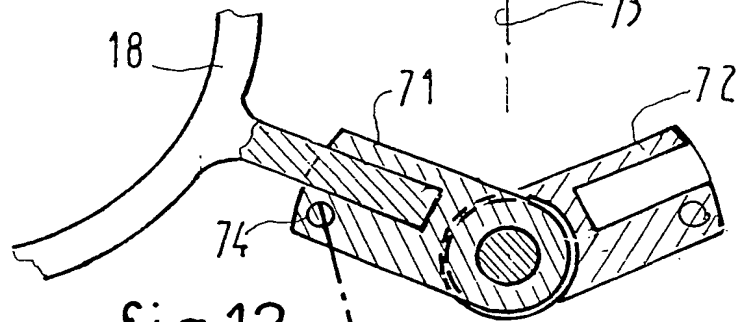
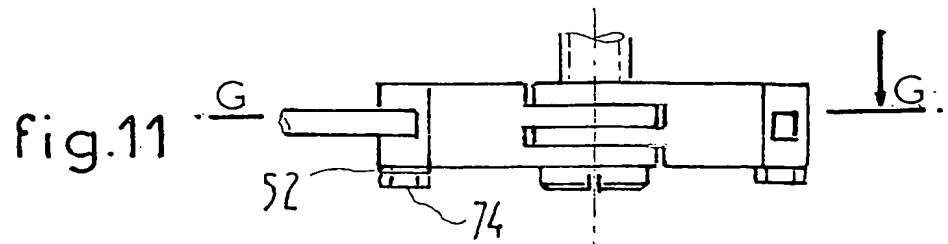
10. - Appareil selon l'une quelconque des revendications 4 à 9, caractérisé :  
en ce que le raccordement de la poignée à la canule est réalisé par le moyen d'un emboîtement à baïonnette (4) "quart de tour" et rampe hélicoïdale (4'), un mécanisme de verrouillage (5,25) par cliquet (5) assurant le maintien en position raccordée des deux parties (1,2) de l'appareil ;











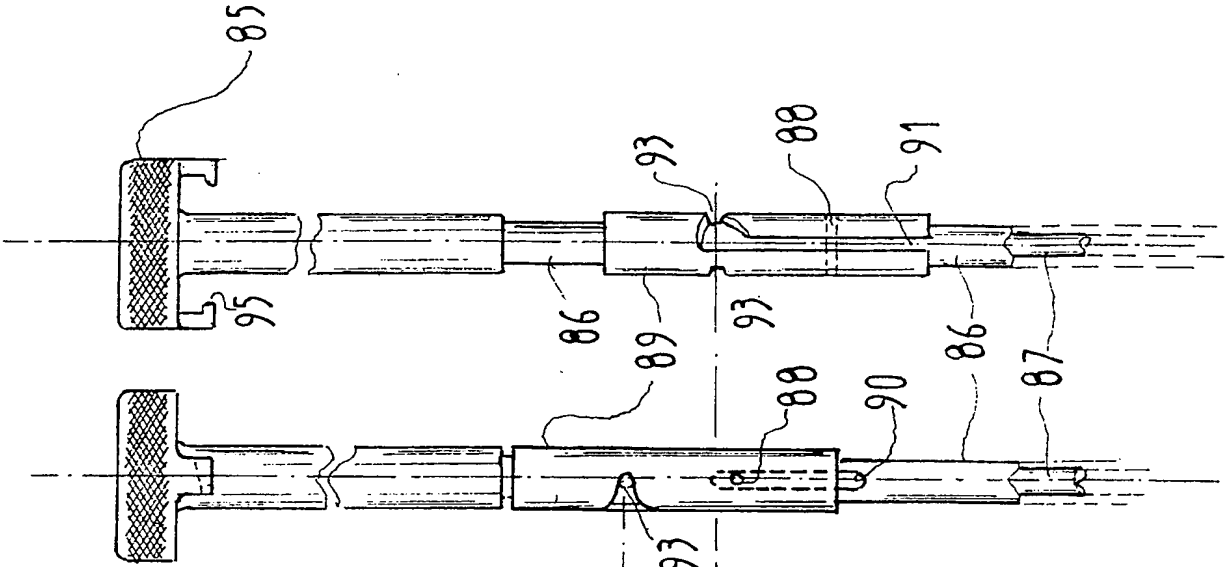


fig.17 fig.18

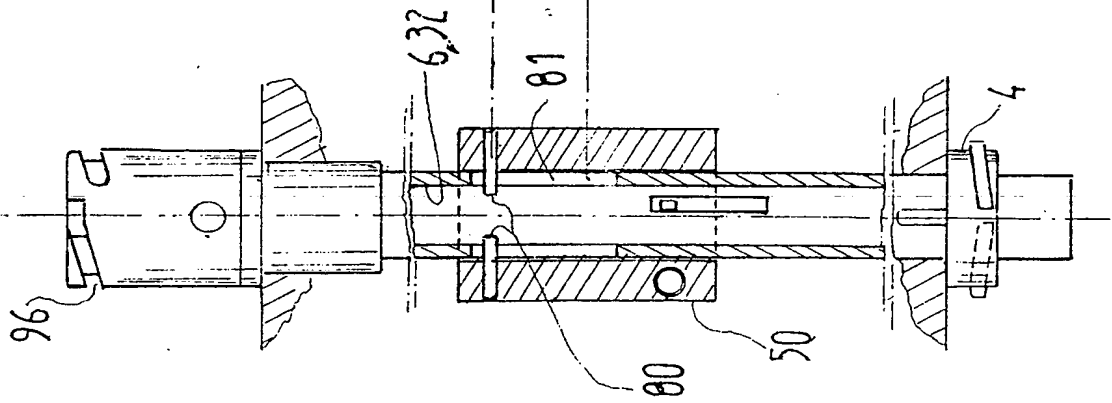


fig.16

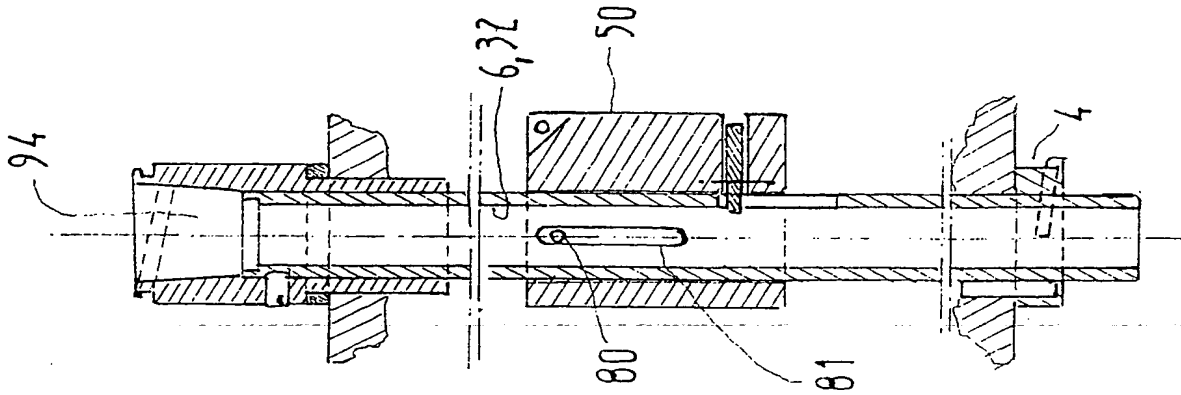
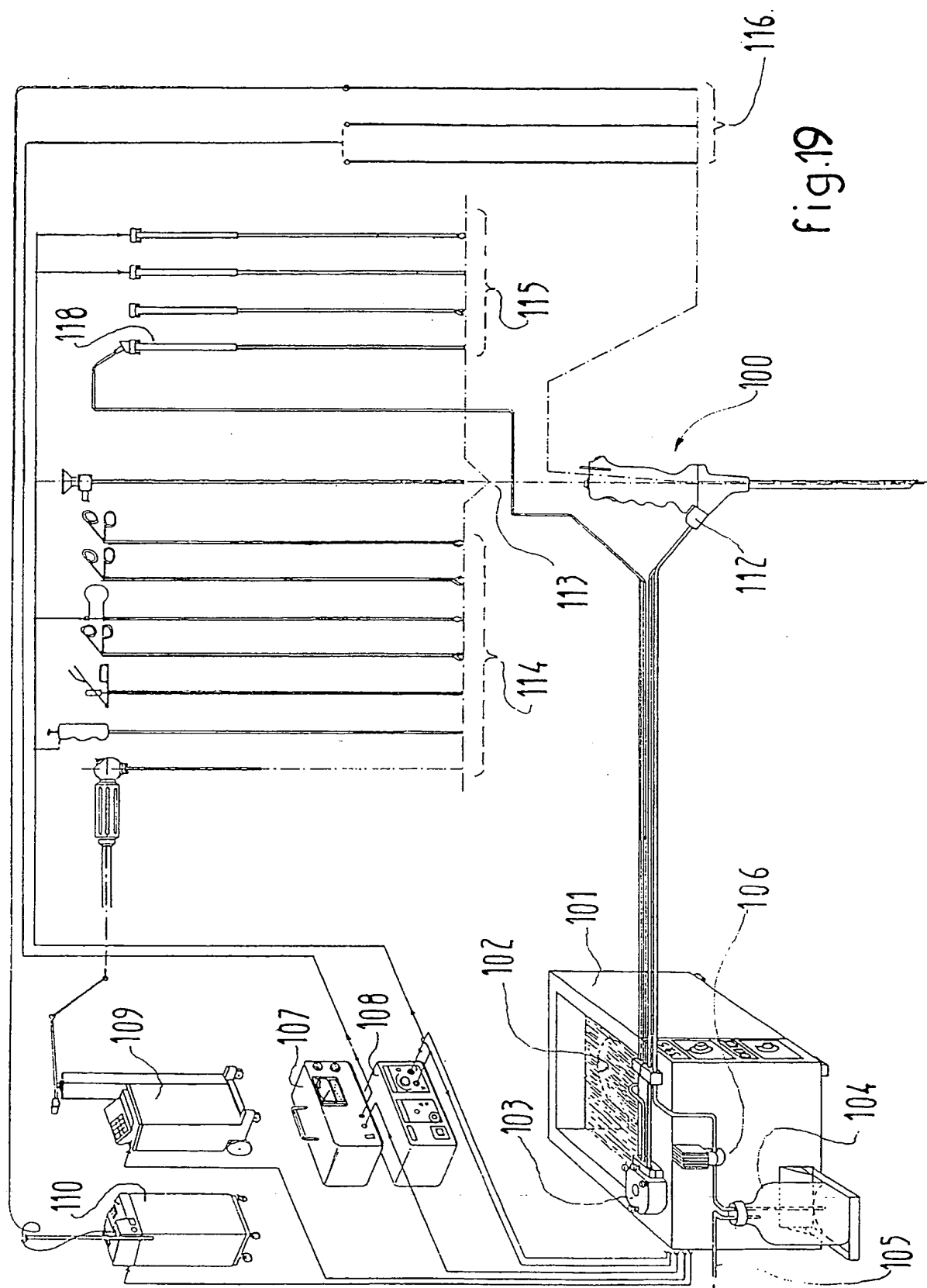


fig.15





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
Y,D	FR-A-2 474 857 (BOUTMY) * page 1, lignes 30-36; page 2, ligne 33 - page 3, ligne 22; revendications 1-7; figures 1-3 * ---	1,2	A 61 B 17/32 A 61 B 17/36
Y	US-A-4 597 380 (RAIF et al.) * colonne 2, ligne 39 - colonne 3, ligne 30; revendication 1; figures 1,1 A * ---	1,2	
A	DE-U-8 225 493 (FUJIPHOTO OPTICAL CO) * page 7, lignes 5-26; page 10, ligne 28 - page 11, ligne 16; figures 1-6 * ---	1,2,7	
A	EP-A-0 172 490 (MEDICAL LASER RESEARCH AND DEVELOPMENT) * page 11, lignes 9-36; figures 1,2 * -----	1-3,7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			A 61 B 17/00 A 61 F 9/00
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 28-03-1989	Examineur MONNE E.M.B.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			